УДК 616-053.5-036-084
Т.О. КРЮЧКО, Т.В. ШПЕХТ, С.М. ЗІНЬКОВСЬКА

ОСОБЛИВОСТІ НЕЙРОГУМОРАЛЬНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ У ДІТЕЙ З СИНДРОМОМ ПОДРАЗНЕНОГО КИШЕЧНИКУ

Вищій державний навчальний заклад України „Українська медична стоматологічна академія”, м. Полтава, Україна
***Ключові слова**: синдром подразненого кишечника, нейрогуморальна система, вегетативні порушення, серотонін*.

Функціональні порушення шлунково-кишкового тракту займають одне з провідних місць у структурі патології органів травлення. За статистичними даними, у 90-95% дітей рекурентні абдомінальні болі мають функціональний характер і лише у 5-10% пов'язані з органічною причиною. Майже у 20% випадків хронічна діарея у дітей також обумовлена функціональними розладами. Проте останні, за певних умов, можуть трансформуватися в органічну патологію [2,5,9].

В останні роки приділяється велика увага вивченню стану вегетативної нервової системи (ВНС) у дітей при різній соматичній патології. Вегетативні порушення, які супроводжують перебіг патологічних станів мають до 20% дітей із загальної популяції [4, 6]. В деяких випадках вегетативні порушення є суттєвим фактором патогенезу, в інших – виникають вторинно, у відповідь на порушення систем організму. Генез вегетативних порушень мультифакторний; можна виділити декілька причинозначимих факторів, що поділяються на вроджені та надбані. До вроджених належать: спадково-конституціональні особливості діяльності ВНС, патологічний перебіг вагітності та пологів у матері. До надбаних етіологічних факторів відносять: 1) ураження ЦНС; 2) особливості акцентуації характеру та особливості дитини; 3) тривалі психогенії; 4) неврози; 5) гострі та хронічні інфекційні і соматичні захворювання, вогнища інфекції; 6) гормональний дисбаланс; 7) інші причини – патологія сегментарних вегетативних утворень, гіподинамія або надмірне фізичне навантаження, оперативні втручання, тощо.

Припускають, що на даний час нараховується близько 300 вроджених та середовищних факторів, що можуть змінювати вегетативний гомеостаз. Однак, дія даних чинників може реалізуватися лише при зниженні механізмів загальної адаптації, які пов’язані з вихідним функціональним станом вегетативної нервової системи. При її адекватній реакції на дію факторів патологічні зміни не виникають. Вірогідність розвитку вегетативного дисбалансу значно збільшується при наявності генетичної або набутої неповноцінності нейрогуморальної системи [3].

Нейромедіатори (катехоламіни, серотонін, гістамін, брадикініни) грають важливу роль в патогенезі захворювань ШКТ і приймають участь формуванні адаптивних реакцій

організму. Дизгормональні порушення слід розглядати як зміни корелятивних зв'язків між нервовою та ендокринними ланками регуляції [8,10].

Відповідно до сучасних уявлень, синдром подразненого кишечника (СПК) є біопсихосоціальним порушенням, в основі виникнення якого лежить взаємодія двох основних патологічних механізмів: психосоціальної взаємодії та сенсорно-моторної дисфункції, тобто порушення вісцеральної чутливості та рухової активності кишечнику [1,5]. Моторна функція кишечника забезпечується власним внутрішньоорганним нервовим сплетенням і регулюється іншими відділами ВНС. Дію психогенних факторів можна розглядати як пусковий механізм розвитку СПК. Численні дослідники вважають, що зростання захворюваності на СПК пов’язане саме із високим рівнем психоемоційної напруженості, яка виникає найчастіше внаслідок гострого або хронічного психоемоційного стресу [2,4,9].

Вплив психогенних факторів (надмірне учбове навантаження, конфлікти в школі та в сім'ї, незадоволення своєю зовнішністю, психічне та фізичне насильство, хвилювання перед контрольною, іспитом та ін.) призводить до певних процесів в організмі дитини, які спрямовані на формування адаптативних реакцій і підвищення його резистентності. Здатність до адаптації вважається кількісною мірою здоров'я, яка безпосередньо залежить від вихідних резервних можливостей дитячого організму: чим вище адаптативні можливості дитини, тим вищий рівень здоров'я і, навпаки. Через неспроможність адаптаційних механізмів дитячого організму формуються не тільки психологічні поведінкові порушення, але й погіршується соматичне здоров'я дитини. Загальновизначено, що забезпечення адаптації здійснюється центральною і вегетативною нервовою системою та гуморальними факторами. Емоційний стрес призводить до змін у симпатичній і парасимпатичній ланках, проявляється змінами зі сторони серцево-судинної системи, шлунково-кишкового такту та інших систем. Доведеним є факт щодо причинної значимості психоемоційних зрушень при захворюваннях ШКТ, саме тому патологія травної системи в дітей розглядається як психосоматична [2,7,9].

Діагностика соматоформних розладів часто викликає певні труднощі, приводячи до великого числа непотрібних обстежень і нераціональної терапії. Саме тому, метою нашого дослідження було вивчення стану нейрогуморальної регуляції та визначення факторів, які обумовлюють вегетативні порушення у дітей з СПК, що сприятиме підвищенню ефективності діагностики і результативності лікування.

Реалізація мети досягалася вирішенням наступних задач: проведення аналізу причин формування СПК з оцінкою спрямованості вегетативного тонусу і характеру симпатико-парасимпатичних співвідношень, а також аналізу змін вмісту серотоніну у

дітей із зазначеною патологією. Клінічно обстежена 61 дитина, віком від 5 до 14 років, хвора на СПК та проаналізовані показники кардіоінтервалографії з клиноортостатичною пробою. Групу порівняння склали 25 здорових дітей, аналогічних за віком та статтю.

Вивчення функціонального стану ВНС у дітей проводилось на комп'ютерному комплексі «Нейрон-Спектр» НС–1004 (виробництва науково-технічного центру радіоелектронних медичних приборів та технологій, м. Харків) на базі IBM PC/AT–286/287 та апараті ЕК1Т-03М2, з реєстрацією послідовного ряду 100 кардіоциклів у II стандартному відведені та наступним математичним аналізом (за І.М. Баєвським та співавторами, 1984 р.) із застосуванням загальноприйнятих критеріїв оцінки. Вихідний вегетативний тонус визначали за значенням показника $ІН_1$ і трактували як нормотонічний, ваготонічний, симпатикотонічний та гіперсимпатикотонічний варіанти. Вегетативну реактивність оцінювали як нормальну, гіперсимпатикотонічну та асимпатикотонічну. Дослідження серотоніну проводили за визначенням його рівня в слині флюорометричним методом.

При ретельному вивченні скарг дітей встановлено, що майже всі хворі мали ознаки вегетативних зрушень. Так, відчуття холоду у пальцях кінцівок мали 22,9% обстежених, головний біль та головокружіння – у 44,2% дітей, відчуття „кому у горлі" мали місце у 31,1% хворих. Діти досить часто вказували на розлади сну: сонливість (31,1%) переважала над неспокійним сном (14,7%).

За анамнестичними даними, вірогідно більший відсоток дітей (44,2%) основної групи перебували на диспансерному обліку з приводу вегето-судинної дисфункції, порівняно із 10% у групі контролю. Щодо виявлення вроджених причиннозначимих факторів формування вегетативних дисфункцій (спадково-конституціональні особливості діяльності ВНС, патологічний перебіг вагітності та пологів у матері) встановлено, що в основній групі у матерів достовірно переважали гестози (44,2% проти 15%, $p<0,05$), патологія органів травлення (77% проти 30%, $p<0,05$). Частота патологічного перебігу пологів у матерів дітей основної групи також вірогідно переважала: стимуляція пологів мала місце у 27,8% проти 10%; асфіксія плоду діагностовано у 21,3% випадків основної групи і лише у 5% дітей з групи порівняння ($p<0,05$).

Більш ніж половина дітей із СПК (63,9% проти 30% дітей з групи контролю) навчаються в класах із поглибленим вивченням математики, іноземних мов, що створює додаткове тривале емоційне навантаження на дитину, не враховуючи резервних можливостей її організму, більшість із них (52,4% проти 25%) відвідують репетиторів, в той час як у спортивних секціях або гуртках займається лише 34,4% проти 65% - в групі порівняння. Однобічний інтелектуальний розвиток дитини призводить до перезбудження

нервових центрів (пам'яті, уваги) і може приводити до перевтоми. Хронічна перевтома обумовлює порушення інформаційного, енергетичного і метаболічного гомеостазу, провокує розвиток психічної дизадаптації і на тлі недостатнього фізичного розвитку обумовлює погіршення фізичного здоров'я.

Під час анкетування встановлено, що в основній групі, у жодної дитини, сімейна ситуація не була розцінена як „задовільна". Практично у половини дітей з СПК (52,4%) батьки проживають окремо, порівняно із 25% у групі порівняня. Досить часто спостерігалися внутрішньосімейні конфлікти (36% проти 15%): найчастіше – конфлікти з батьками (21,3% проти 10% - групі здорових дітей), братами чи сестрами (16,4% проти 5%), що безумовно створює тривале психоемоційне напруження дитини. Виявлено, що у 24,6% дітей загострення хвороби найчастіше було пов'язано з дією стресових факторів і у 18% випадків – з перевтомою.

Згідно клінічних проявів захворювання, 32,8% дітей з СПК мали переважно форму з больовим абдомінальним синдромом та метеоризмом, у 36,1% діагностовано форму переважно із закрепами і у 31,1% хворих – форму переважно з проносами.

Результати аналізу параметрів КІГ (табл. 1) свідчать про достовірне підвищення моди (Мо) у дітей з діареєю і у дітей з больовим синдромом та метеоризмом ($p<0,05$).

Таблиця 1

Показники КІГ в обстежених групах дітей

Групи обстежених	Мо, с	АМо, %	Δх, с	ІН1, ум.од.	ІН2 /ІН1 ум.од.
Діти з СПК із закрепами (n=22)	0,56± 0,01*	22,62± 0,8	0,22± 0,01*	97,49± 11,2*	1,52± 0,13
Діти з СПК із діареєю (n=19)	0,87± 0,02*	14± 1,87*	0,39± 0,02	23,4± 7,4*	3,51± 0,34*
Діти з СПК із больовим синдромом та метеоризмом (n=20)	0,8± 0,01*	16,42± 1,62*	0,34± 0,01	37,2± 6,1	2,39± 0,11*
Здорові діти (n=20)	0,72± 0,02	20,01± 1,65	0,32± 0,02	47,26± 8,2	1,52± 0,13

Примітка: * – різниця вірогідно порівняна з контрольною групою ($p<0,05$)

Ступінь мобілізуючого впливу симпатичного відділу ВНС відображує амплітуда моди (АМо). Порівняно із здоровими дітьми, в зазначених групах хворих відмічено зниження показника, шо відтворює направленість до зниження активності симпатичної системи. Виявлені зміни щодо стану активності парасимпатичного контуру регуляції у хворих: показник варіаційного розмаху (Δх) достовірно зменшувався у дітей із закрепами на 32,1% ($p<0,05$) і мав тенденцію до підвищення у хворих з діареєю та больовим

синдромом і метеоризмом, що характеризує перевагу ваготонічних впливів у вегетативній регуляції.

За показником індексу напруги визначали вихідний вегетативний тонус. Згідно результатів дослідження, у групі хворих із закрепами переважала симпатикотонія (59,1%), ваготонію діагностовано лише у 13,6% дітей. Нормальний вихідний вегетативний тонус у даній групі мали 27,3% обстежених. У дітей із діареєю переважно реєструвалася вихідна ваготонія - 73,7%, нормотонія - у 21%, симпатотонія встановлена лише у 5,3% хворих. Відповідно серед хворих з больовим синдромом і метеоризмом майже в рівній мірі спостерігалися ваготонія і амфотонія (40% та 35%), симпатікотонія діагностована у чверті пацієнтів (25%).

За даними кліноортостатичної проби проведена оцінка вегетативної реактивності. Як і в групі здорових дітей, нормальна вегетативна реактивність домінувала у пацієнтів з больовим синдромом та метеоризмом - до 65%. У 25% випадків хворих зазначеної групи відмічали гіперсимпатикотонію і в 10% - асимпатикотонічну вегетативну реактивність. Майже половина дітей з клінічними формами переважно із закрепом та переважно із діареєю мали гіперсимпатикотонічну вегетативну реактивність (відповідно 54,5% та 47,4%). Крім того, в групі дітей із закрепом нормальна вегетативна реактивність зафіксована у 27,2% і у 18,3% - асимпатикотонічна; в групі хворих із переважно діареєю зазначені види реактивності діагностувалися у рівній мірі - по 26,3%.

Проведений аналіз вмісту серотоніну у слині показав його вірогідне підвищення у дітей з СПК порівняно із контрольною групою (табл. 2).

Таблиця 2 -

Вміст серотоніну в слині у дітей обстежених груп

Групи обстежених	Вміст серотоніну, мкмоль/л	P
Діти з СПК із закрепами (n=22)	1,76±0,01	<0,01
Діти з СПК із діареєю (n=19)	2,14±0,01	<0,01
Діти з СПК із больовим синдромом та метеоризмом (n=20)	3,30±0,01	<0,01
Здорові діти (n=25)	0,9±0,15	

Відповідно до клінічних форм патології, найвищий вміст нейротрансмітеру в слині визначався в групі пацієнтів із больовим синдромом та метеоризмом, порівняно менший – у дітей із закрепами. Відомо, що серотонін продукується в основному в ентерохромафіних клітинах тонкого кишечника та в серотонінергічних нейронах мозку. Підвищення концентрації серотоніну слини може бути показником хронічного психоемоційного стресу

і ступінь його підвищення має залежність від клінічних особливостей перебігу СПК, завдяки дії медіатору на нейрони мязових сплетінь ШКТ змінюється продукція пепсину і муцину слизовою оболонкою з порушенням рухової та секреторної функції, що сприяє розвитку СПК.

Таким чином, у дітей з СПК має місце процес переходу емоційних переживань через складну систему вегетативних порушень у соматичні симптоми, тому необхідно враховувати роль психоемоційного фактора в розвитку зазначених станів у дітей, а також правильно оцінити соціальний і психологічний клімат сім'ї, де виховується дитина.

Ступінь напруженості адаптивних процесів за станом вегетативної нервової системи переважає у дітей з клінічними формами переважно із діареєю та переважно із закрепом, проте вона більш адекватна у пацієнтів з больовим синдромом та метеоризмом, що можна пояснити формуванням додаткових компенсаторних резервів для підтримання оптимального рівня адаптивних реакцій організма.

Аналіз реалізуючих факторів та характеру нейрогуморальних порушень у дітей з СПК дозволить у подальшому прогнозувати ризик виникнення захворювань травної системи і розробити адекватний та ефективний комплекс профілактичних заходів по запобіганню розвитку функціональної гастроентерологічної патології та її трансформації в органічну.

Література

1. *Аванесова Е.Г. Психоневрологические и психологические особенности детей с патологией органов пищеварения // Педиатрия - 2003, N1. -С. 99-101.*
2. *Баранская Е.К. Синдром раздраженного кишечника: диагностика и лечение //Consilium medicum. - 2000. - Т.П. - №7. - С.287-292.*
3. *Вегетативные расстройства: Клиника, лечение диагностика. / Под редакцией А.М. Вейна. - М.: Медицинское информационное агентство, 1998. - 752с.*
4. *Белоусов Ю.Б. , Леонова М.В. Синдром раздраженного кишечника // Для тех, кто лечит (Приложение к журналу „Здоровье"). - 2001. - №6 -61с.*
5. *Джозеф М. Хендерсон // Патофизиология органов пищеварения. – М., Бином, 2005. – 272 с.*
6. *Дудников Э.В., Домбаян С.Х. Роль вегетативной нервной системы в патологии желудочно-кишечного тракта //Южно-Российский медицинский журнал. 2001. - № 5-6. – с. 58-60.*
7. *Михайлов Б. В., Сарвир И. Н., Чугунов В. В., Мирошниченко Н. В. Генеалогия, механизмы формирования, клиника и основные принципы терапии соматоформных расстройств // Медицинские исследования. — 2001. — Т. 1, вып. 1. — С. 36–38.*
8. *Уголев А.М., Радбиль О.С. Гормоны пищеварительной системы: физиология, патология, теория функциональных блоков. – М.: Наука, 1995. – 283 с.*
9. *М.Ф. Денисова, О.Г.Шадрін Ефективність застосування препарату „Мукофальк" при закрепі у дітей // Сучасна гастроентерологія, № 5 (19), 2004 р. – С. 50-53.*

10. *Ющенко Л.О. Роль серотоніну в генезі функціональних розладів шлунку у дітей старшого віку. // Сучасна педіатрія. Проблеми та перспективи: Українська наук.-практ. конф., 18-19 січня 2007 р. Харків, 2007. – с. 204-205.*

Резюме. Проведена оцінка вегетативного тонусу, характеру симпатико-парасимпатичних співвідношень і стану серотонінової системи у 61 дитини віком 5 - 14 років з синдром подразненого кишечника. Проаналізовано фактори, що обумовлюють формування патології. У хворих із закрепами переважає симпатикотонія з гіперсимпатикотонічною вегетативною реактивністю, у дітей із діареєю – ваготонія з нормальною вегетативною реактивністю, серед хворих з больовим синдромом і метеоризмом майже у рівній мірі спостерігаються парасимпатичний вихідний вегетативний тонус і амфотонія з нормальною вегетативною реактивністю. Відповідно до клінічних форм патології, найвищий вміст нейротрансмітеру серотоніну в слині визначався в групі пацієнтів із больовим синдромом та метеоризмом, порівняно менший – у дітей із закрепами - ступінь підвищення серотоніну має залежність від клінічних особливостей перебігу патології.

ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОГУМОРАЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА

Т.А. КРЮЧКО, Т.В. ШПЕХТ, С.М. ЗИНЬКОВСКАЯ

Резюме. Проведена оценка вегетативного тонуса, характера симпатико-парасимпатических взаимотношений и состояния серотониновой системы у 61 ребенка в возрасте 5 - 14 лет с синдром раздраженного кишечника. Проанализированы факторы, которые обуславливают формирование патологии. У больных с запорами преобладает симпатикотония с гиперсимпатикотонической вегетативной реактивностю, у детей с диареей – ваготония с нормальной вегетативной реактивностью, среди больных с болевым синдромом и метеоризмом в равной степени наблюдаются парасимпатический исходный вегетативный тонус и амфотония с нормальной вегетативной реактивностью. Соответственно клиническим формам патологии, наибольшая концентрация нейротрансмитера серотонина в слюне определялась в группе пациентов с болевым синдромом и метеоризмом, сравнительно меньший – у детей с запорами - степень повышения серотонина зависит от клиничних особенностей течения патологии.

Ключевые слова: *синдром раздраженного кишечника, нейрогуморальная система, вегетативные нарушения, серотонин.*

FEATURES OF NEYROGUMORAL REGULATION AT CHILDREN WITH SYNDROME OF IRRITTATED INTESTINE

T.A. KRYUCHKO, T.V. SHPEKHT, S.M. ZIN'KOVSKAYA

Resume. The vegetative status, character of sympathetic-parasympathetic balanse and states of the serotonin system at 61 children 5 - 14 years old with syndrome of irrittated intestine were investigated. Factors which characterized forming of pathology are analysed. Patients with constipations have most often sympathonic with hypersympathonic vegetative reactivity, children with diarrea have most often vagothoniae with normal vegetative reactivity. Children with a pain syndrome and flatulence have parasympathonic vegetative tone and amphothonia with normal vegetative reactivity in an equal degree According to the clinical forms of pathology, the most concentration of serotonin in saliva was determined in the group of patients with a pain syndrome and flatulence, comparatively less – for children with constipations - the degree of increase of serotonin depends on the clinical features of pathology.

Keywords: *syndrome of irrittated intestine, neurohumoral system, vegetative violations, serotonin.*